

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-8828

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 5 F 15/14			E 0 5 F 15/14	
B 6 0 J 5/06			B 6 0 J 5/06	B Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-184118

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月24日

(71) 出願人 000110321

トヨタ車体株式会社

愛知県刈谷市一里山町金山100番地

(72) 発明者 加藤 健二

愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨ

タ車体株式会社内

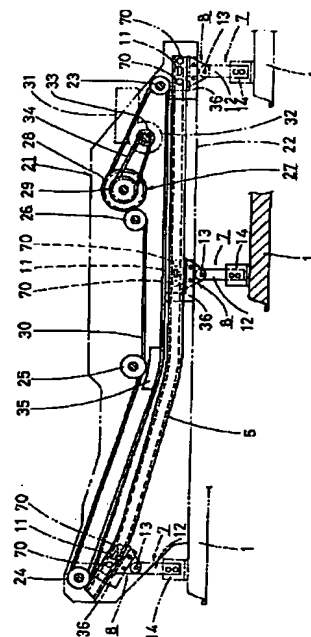
(74) 代理人 弁理士 三宅 始

(54) 【発明の名称】 スライドドア自動開閉装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成で無端歯付ベルトの耐久性の低下を防止できるスライドドア自動開閉装置を提供する。

【解決手段】 電動モータ31を回転駆動すると、無端歯付ベルト30が従動プーリ23, 24間を移動する。無端歯付ベルト30に連結した牽引ブラケット36によりスライドドア1を牽引して車体2の開口3を開閉する。牽引ブラケット36は、ローラ支持部材8に連結固定されてから、ロアレール5の湾曲に沿ってローラ支持部材8と一体に回転する。従って、無端歯付ベルト30の牽引ブラケット36との止着部に無理な力が作用することがない。また、フラットなステップパネル22の下面にロアレール5、各プーリ23~26、歯付プーリ28, 29、無端歯付ベルト30, 34、電動モータ31をモジュール化して組み込んだから、乗降ステップの高さが上昇して乗降性が悪化することがない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体の開口部下縁に配設した前端が内方に湾曲するガイドレールと、ドアの前端下部に支持アームを介して水平方向に回動可能に突設したローラ支持部材、及び該ローラ支持部材に支持した2個の水平ローラとにより、ドアの前端下部における水平方向移動を案内されるスライドドアにおいて、前記車体の下部に、電動モータによって駆動される駆動プーリと、従動プーリとを設け、これらプーリ間に無端牽引部材を掛け回し、該無端牽引部材を前記ローラ支持部材に設けたブラケットに止着したことを特徴とするスライドドア自動開閉装置。

【請求項2】 前記ガイドレール、各プーリ、前記無端牽引部材及び前記電動モータをステップパネルの下面にモジュール化して組み込んだことを特徴とする請求項1に記載のスライドドア自動開閉装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、スライドドア自動開閉装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】車両のスライドドアは図1に示すように、車体2の開口部上縁、開口部下縁及び車体後部側壁の上下中央にそれぞれ設けられたアッパレール4、ロアレール5及びセンターレール45に、スライドドア1の前端上部B、前端下部C及び後端中央Dにそれぞれ設けられたアッパローラ、ロアローラ及びセンターローラが係合し、前記各レール4, 5, 45に案内されて開閉するようになっている。該各レール4, 5, 45は、ドア閉鎖時にスライドドア1を車体2側へ引き込むために前端が内側へ湾曲している。

【0003】前記ロアローラは、図5に示すようにスライドドア1の前端下部に設けられた支持アーム12の先端に、水平方向に回動可能にローラ支持部材8を設け、このローラ支持部材8に2個の水平ローラ70と、スライドドア1の垂直荷重を受ける1個の走行ローラ11とを設けて構成されており、ロアレール5の前端の湾曲部で、該ロアレール5に係合する2個の水平ローラ70によって、前記ローラ支持部材8を水平方向に回動させて、走行ローラ11の向きがスライドドア1の進行方向と一致するようにしている。

【0004】また、上記スライドドア1を自動開閉するために、図5に示すように車体2の下部に、電動モータ31によって駆動される駆動プーリ27と、従動プーリ23, 24及びアイドルプーリ25, 26とを設け、これらプーリ間に無端牽引部材30を掛け回し、該無端牽引部材30をスライドドア1の加担に設けた牽引ブラケット36aを止着している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記ス

ライドドア自動開閉装置では図5の左側において2点鎖線で示すように、スライドドア1が平行移動して開閉する関係上、ロアレール5の湾曲部において無端牽引部材30が屈曲するため、その耐久性が低下する虞れがあった。これを防止するには、牽引ブラケット36aの無端牽引部材30との止着部を水平方向に回動可能とすることが考えられるが、この場合構成が複雑となるばかりでなく部品点数が多くコスト高となる欠点があった。本発明は上記に鑑み、簡単な構成で無端牽引部材の耐久性低下を防止し得るスライドドア自動開閉装置を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための請求項1に記載される本発明のスライドドア自動開閉装置は、車体の開口部下縁に配設した前端が内方に湾曲するガイドレールと、ドアの前端下部に支持アームを介して水平方向に回動可能に突設したローラ支持部材、及び該ローラ支持部材に支持せしめた2個の水平ローラとにより、ドアの前端下部における水平方向移動を案内されるスライドドアにおいて、前記車体の下部に、電動モータによって駆動される駆動プーリと、従動プーリとを設け、これらプーリ間に無端牽引部材を掛け回し、該無端牽引部材を前記ローラ支持部材に設けたブラケットに止着したことを特徴とする。

【0006】また、請求項2に記載される本発明のスライドドア自動開閉装置は、請求項1に記載の構成の前記ガイドレール、各プーリ、前記無端牽引部材及び前記電動モータをステップパネルの下面にモジュール化して組み込んだことを特徴とする。

【0007】

【作用及び発明の効果】請求項1に記載のスライドドア自動開閉装置によれば、水平ローラを支持するローラ支持部材にブラケットを固定したから、該ブラケットはロアレールの前端の湾曲部において、ローラ支持部材と一体に回動する。従って、無端牽引部材のブラケットとの止着部に無理な力が作用することがなく簡単な構成で無端牽引部材の耐久性の低下を防止できる。

【0008】請求項2に記載のスライドドア自動開閉装置によれば、ロアレール、各プーリ、無端牽引部材及び電動モータを、ステップパネルの下面にモジュール化して組み込んだから、ボディへの組み付け作業が効率よく迅速にできる。また、ロアレール、各プーリ、無端牽引部材及び電動モータは、ロアローラと同じ高さに配設されるから、乗降ステップの高さが上昇して乗降性が悪化することもない。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の実施の1形態を添付図面を参照して説明する。図1はスライドドア自動開閉装置21の配設位置を示す概略斜視図、図2は図1におけるA-A線断面図、図3はスライドドア自動開閉装置21

の概略の構成を示す平面図、図4はローラ支持部材8の部分の拡大平面図である。スライドドア1は、車体2に形成した開口3の上下縁及び該車体2の後部側壁の上下方向中央にそれぞれ配設したアッパレール4、ロアレール5及びセンターレール45に、スライドドア1の前端上部B、前端下部C及び後端中央Dにそれぞれ配設したアッパローラ6及び図略のセンターローラが係合し、前記各レール4、5、45に案内され、車体2に沿ってスライドするようになっている。

【0010】ロアレール7は、ローラ支持部材8に設けた左右の垂直軸9に水平ローラ70が軸支され、ローラ支持部材8の垂直軸9間に設けた水平軸10に走行ローラ11が軸支され、ローラ支持部材8が支持アーム12の垂直軸13に回動自在に枢着されて構成されている。支持アーム12は、スライドドア1に固着されたL形のブラケット14に取り付けられる。アッパローラ6は、支持アーム12aに水平ローラ60が軸支されて構成されている。そして、図略のセンターローラは、ロアレール7と同様に2個の水平ローラと1個の走行ローラとが、支持アームに回動可能に設けられたローラ支持部材に取り付けられて構成されている。

【0011】スライドドア1の自動開閉装置21は、上記開口3の乗降用のステップパネル22の下面に、プーリ等の各種部品や電動モータ等の機能部品をモジュール化して組み込んだものである。ステップパネル22の両端部には、従動プーリ23、24と中間部にアイドルプーリ25、26が配置されている。従動プーリ23とアイドルプーリ26の略中間に駆動プーリ27が配置されている。駆動プーリ27は、大径の歯付プーリ28と小径の歯付プーリ29とを一体に形成したものである。上記従動プーリ23、24及びアイドルプーリ25、26及び歯付プーリ28に無端歯付ベルト30が掛けられている。

【0012】電動モータ31は電磁クラッチ32と一体に組み込まれて、ステップパネル22の下面に固定されている。そして、電磁クラッチ32の伝動歯付プーリ33と、上記駆動プーリ27の小径の歯付プーリ29とに無端歯付ベルト34が掛けられている。電磁クラッチ32を介して、電動モータ31の回転駆動力が、伝動歯付プーリ33→無端歯付ベルト34→歯付プーリ29（歯付プーリ28）→無端歯付ベルト30の順に伝達される。また、従動プーリ23、24間に配設されたベルトガイド35に沿って、上記ロアガイドレール5がステップパネル22に固定されている。また、上記従動プーリ23、24間に位置する無端歯付ベルト30には、牽引ブラケット36が連結されている。

【0013】上記のように各種部品や機能部品等をステップパネル22の下面にモジュール化して組み込んだスライドドア自動開閉装置21は、開口3の部分の車体2側に一体形成されたステップアング37上に配設され

る。そして、牽引ブラケット36をスライドドア1に取り付けたローラ支持部材8の上面に連結固定し、該ローラ支持部材8の走行ローラ11をステップアング37の上面で走行させるようにする。

【0014】上記構成のスライドドア自動開閉装置21によれば、開閉操作により電動モータ31を回転駆動すると、無端歯付ベルト30が従動プーリ23、24間を移動する。無端歯付ベルト30には、牽引ブラケット36が連結されているため、スライドドア1を牽引して車体2の開口3を開閉することができる。この牽引ブラケット36は、ロアレール7のローラ支持部材8に連結固定しているから、ロアレール5の前端の湾曲部においてローラ支持部材8と一体に回転する。従って、無端歯付ベルト30の牽引ブラケット36との止着部に無理な力が作用することがなく、簡単な構成で無端歯付ベルト30の耐久性の低下を防止できる。

【0015】また、上記スライドドア自動開閉装置21は、ロアレール5、各プーリ23～26、歯付プーリ28、29、無端歯付ベルト30、34、電動モータ31を、フラットなステップパネル22の下面にモジュール化して組み込むとともに、開口3の部分の車体2側に一体形成されたステップアング37上に配設されている。従って、車体2への組み付け作業が効率よく迅速にできる。また、ロアレール5、各プーリ23～26、歯付プーリ28、29、無端歯付ベルト30、34、電動モータ31は、ロアレール7と同じ高さに配設されるから、乗降ステップの高さが上昇して乗降性が悪化することがない。尚、スライドドア1を牽引する無端歯付ベルト30の代わりに、無端牽引ワイヤを用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るスライドドア自動開閉装置21の配設位置を示す概略斜視図である。

【図2】図1におけるA-A線断面図である。

【図3】スライドドア自動開閉装置21の概略の構成を示す平面図である。

【図4】ローラ支持部材8の部分の拡大平面図である。

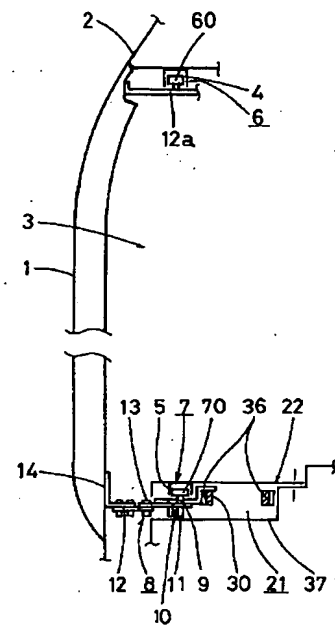
【図5】従来のスライドドア自動開閉装置21の概略の構成を示す平面図である。

【符号の説明】

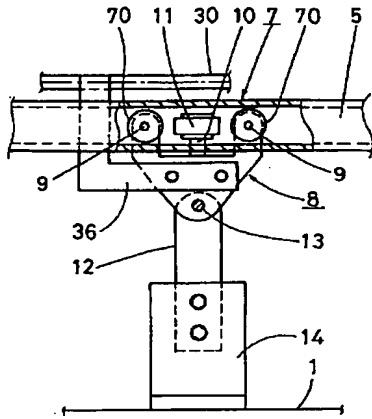
- 1...スライドドア
- 4...アッパレール
- 5...ロアレール
- 8...ローラ支持部材
- 21...スライドドア自動開閉装置
- 22...ステップパネル
- 23、24...従動プーリ
- 27...駆動プーリ
- 28...歯付プーリ
- 30...無端歯付ベルト
- 31...電動モータ

### 37...ステップアンダ

【図2】



【図4】



【図5】

